

# 管理会計における生産マネジメント情報の 測定・収集に関する課題

河 合 隆 治\*

## 1. は じ め に：管理会計における非財務情報の注目

1990年代以降、会計学領域において、利益、収益、費用といった財務情報のみならず、ブランド価値、顧客満足度、品質、従業員満足度などの非財務情報を併用して業績測定を行う必要性が論じられている。例えば、Lev (2001) は、企業取引のグローバル化や通信・運輸・金融サービスといった業界の規制緩和による企業間競争の激化、インターネットなどの情報技術の出現といった二つの経済要因が1980年以降にインタンジブルズ<sup>1)</sup>と呼ばれる非財務情報の重要性を増加させていると主張している。また、管理会計領域においては、バランス・スコアカードが財務情報と非財務情報とを併用した業績測定システムとして注目されてきている (Kaplan=Norton, 1992, 1993, 1996, 2001, 2004)。

このような議論の背景には、財務情報のみによる業績測定システムに関するいくつかの問題点が指摘されてきたことがあげられる<sup>2)</sup> (Johnson=Kaplan, 1987; Kaplan=Norton, 1996; Atkinson et al., 1997; Merchant, 1998; 加登=河合, 2002; 河合, 2004)。このような指摘として第一に、財務情報のみによる業績管理が近視眼的な経営を促すことが主張されている。例えば Kaplan=Norton (1996) では、米国企業が株価に直接影響する短期利益を重視するために、①長期的に利益を生む投資をあまり支持せず利益に直結する投資を支持する、②短期利益目標が達成している限り経営上不要な資産を切り捨てないといった傾向があることを指摘している。このような近視眼的な経営は、将来の価値向上に対する投資を犠牲にする。第二に、技術の急速な変化や製品ライフサイクルの短縮化により、財務情報が集計時点ではもうすでに過去のものとなっており、企業業績をタイムリーに反映していないという主張がある。

---

\*本学経営学部

1) Lev (2001) は、インタンジブルズに関して次のような定義をあげている。「資産とは、商業上の財産からもたらされる収益、債権から得られる利息収入、および製造設備から生じるキャッシュフローのような将来のベネフィットに対する請求権である。インタンジブルズは、物理的形態または金融商品としての形態(株券または債権)を有しない将来のベネフィットに対する請求権である。コストの削減をもたらす特許、ブランドおよび独自の組織構造(例えばインターネットによる販売チェーン)はインタンジブルズである」(Lev, 2001, p. 5, 邦訳10頁)。

2) 財務情報と非財務情報を併用した業績測定が主張される他の理由として、1980年代における日本企業の躍進の要因として全社的な品質管理活動や詳細なプロセス管理など非財務情報に重点がおかれたシステムが注目を集めたこともあげられる(加登=河合, 2002)。

キーワード：非財務情報、業績測定、生産マネジメント情報、管理会計、バランス・スコアカード

第三に、財務情報が企業業績全体を示す集約化されたデータであるために、組織成員の行動を直接モニターすることができず、組織成員の行動の効率性や効果を測定できないことが指摘されている。企業の持続的な利益獲得は、企業の業務プロセスの効率性や組織成員の能力の向上など、長期にわたる累積的な活動の成果に負う部分が大きい。こうした成果は独自の指標を設定しなければならず、測定しなければマネージすることはできない（浅田，2002）。

以上の財務情報のみによる業績測定の問題を克服することを期待し、財務情報以外の非財務情報を併用して総合的に企業業績を測定するバランス・スコアカードなどの方法が主張されてきたが、これらの業績を管理することは容易ではない<sup>3)</sup>。それは、財務情報のみによる業績測定の場合、金額もしくはその比率といった比較的統一のとれた尺度が採用できるが、非財務情報を併用した業績測定の場合、その尺度は多次元となり、複雑性が増すからである。バランス・スコアカードをはじめとする管理会計領域では、財務情報と非財務情報に関して一般的な議論に終始しているために、多次元の尺度であるはずの業績指標を同じように測定・管理できるものとして取り扱っており、それぞれの業績指標の特質に関して十分に議論できていない。例えば、顧客満足度調査などの顧客情報と生産に関する情報とは、測定方法や測定結果の解釈に違いがあるために、同様に議論できない場合がある。

そこで本稿では、これまで日本の経済成長の原動力となった製造企業の中核を担う生産マネジメント情報に焦点を絞り、代表的な生産マネジメント情報の測定方法、管理方法について管理会計の視点から検討する。具体的には、第二節において生産マネジメント情報の特質と位置づけを、第三節において生産マネジメント情報を既存文献を基礎としながら整理する。続く第四節では、これらの整理をふまえて生産マネジメント情報の測定・収集に関する問題について検討する。最後は本稿の結論である。

## 2. 生産マネジメント情報の特徴および位置づけ

本節では、生産マネジメント情報の特徴および位置づけを明確にしたい。

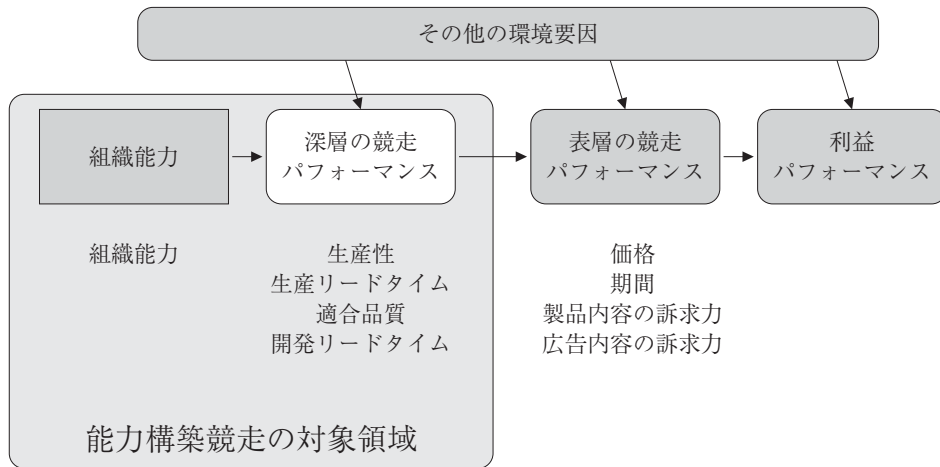
藤本（2001）は、生産の定義として、「基本的には生産要素（原材料、労働力、機械など）を有用な財（有形，無形）に変換する過程（プロセス）」（p. 4）であり、「素材が物的な変形を受けて最終的な製品に変換される狭義の過程」（p. 5）であるとしている。本稿において生産マネジメント情報は、これらの定義を援用して、素材が物的な変形を受けて最終的な製品に変換される過程を管理するための情報を指すものとして議論を進めたい。

上述の定義から生産マネジメント情報は製品の生産にかかわる情報であり、以下のような特徴があると考えられる。

第一に、生産マネジメント情報は企業内部で収集可能であるという特徴をもつ。そのため、自社内でこれらのデータを比較的容易に、収集することができる。

3) Kaplan=Norton（2001）では、バランス・スコアカード導入に際して、システム設計や運用段階においていくつかの障害があることを指摘している。

図表1 もの造りの組織能力とパフォーマンス



藤本（2001, p. 106）を一部加筆

第二に、生産マネジメント情報は生産と密接にかかわるために、おもに生産現場で収集・管理されるという特徴をもつ。これらのデータは直接、工程改善や工程の評価などに活用される。

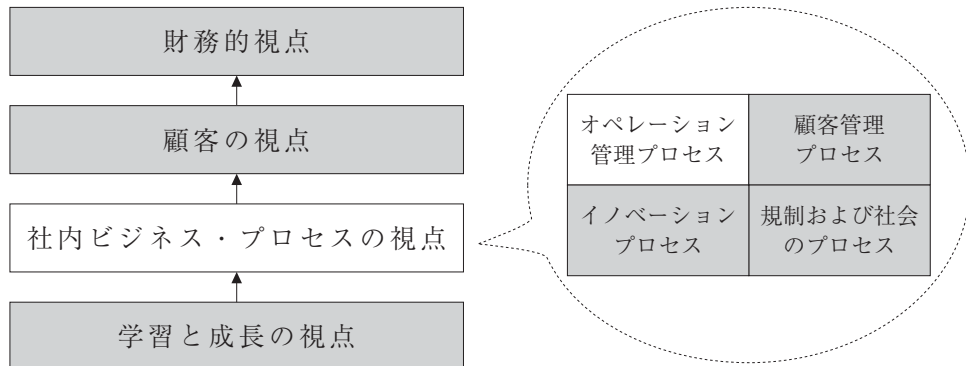
第三に、生産マネジメント情報の内容はリアルタイムで変動する。そのため、データの収集頻度が高いという特徴を持つ。例えば、品質管理活動において代表的に利用される管理図は、工程の状況について常に記録するシステムとなっている。

次に生産マネジメント情報の位置づけについて検討する。

図表1は、もの造りの組織能力がどのような形で成果に結びつくかについて示したものである。藤本（2001）によると、ある活動や仕事を他の組織（企業）よりもうまくつかう力を指す「組織能力」が向上すると、生産性、生産期間、開発期間、適合品質などを示す「深層のパフォーマンス」が向上し、また、「深層のパフォーマンス」が向上すると、価格、知覚された製品内容、納期などを示す「表層のパフォーマンス」が向上し、最終的に「表層のパフォーマンス」が向上すると「利益パフォーマンス」が向上するといった関係がある。企業は、最終的には「表層のパフォーマンス」で競争し、結果に応じた利益を得るが、長期的に「表層のパフォーマンス」を戦い抜くためには、地道に「組織能力」や「深層のパフォーマンス」においても優れていなければならない（藤本、2001）。生産マネジメント情報のほとんどは「深層のパフォーマンス」を示す指標であり、顧客に直接評価される「表層のパフォーマンス」を支える情報として位置づけられる。

他方、図表2は、管理会計領域で注目されているバランス・スコアカードにおける生産マネジメント情報の位置づけを示している。

図表2 バランス・スコアカードにおける生産マネジメント情報の位置づけ



Kaplan=Norton (2004) をもとに作成

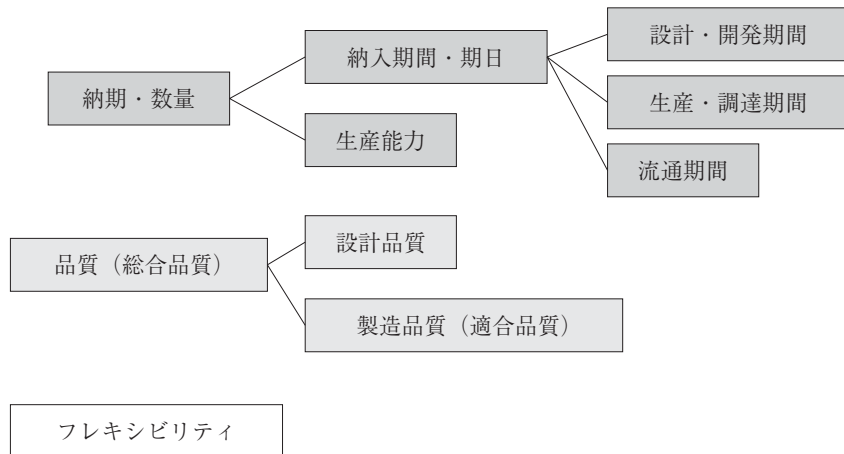
バランス・スコアカードにおいては、企業の成長力の基盤となる「学習と成長の視点」に属する指標が向上すると、社内の業務のレベルを表す「社内ビジネス・プロセスの視点」の指標が上がり、また、「社内ビジネス・プロセスの視点」が向上することにより、「顧客の視点」に属する指標が上がり、最終的に「財務的視点」に属する財務的指標が向上するという関係を想定している（Kaplan=Norton, 2001, 2004）。この中で生産マネジメント情報は、「社内ビジネス・プロセスの視点」に属する。さらに、「社内ビジネス・プロセスの視点」の業績指標を「オペレーション管理プロセス」、「イノベーションプロセス」、「顧客管理プロセス」、「規制および社会のプロセス」に分類した場合（Kaplan=Norton, 2004）、生産マネジメント情報は、「オペレーション管理プロセス」に分類される。

図表1、図表2が示すように、生産マネジメント情報は直接的に財務情報と結びつくとは想定されていないようである。生産マネジメント情報は、顧客に関する情報を介して財務情報に結びついていると考えられている。つまり、生産がいかに優れていようと、顧客がその価値を認めなければ利益には結びつかないことを指している。その反面、「組織能力」や「学習と成長の視点」と生産マネジメント情報は直接的に結びついているために、組織ルーチンやインフラストラクチャー、社員の教育などが直接的に生産マネジメント情報に影響を与えることを示唆していると考えられる。

### 3. 生産マネジメント情報の測定方法

本節では、代表的な生産マネジメント情報ごとにその測定方法についてみていく。非財務情報から生産マネジメント情報へ議論の範囲を狭めたとはいえ、生産マネジメント情報もかなり多様性を有している。そのため、本稿では図表3の範囲で生産マネジメント情報をみていきたい<sup>4)</sup>。

図表3 本稿で議論する代表的な生産マネジメント情報



藤本（2001, p. 102）を修正

まず、生産マネジメント情報には、納期・数量、品質（総合品質）、フレキシビリティといったファクターが含まれる。これらは顧客を獲得する競争力の要素として考えることができる（藤本，2001）。それぞれのファクターについてみていくと、納期・数量に関しては、顧客からみた納入期間・期日や企業の生産能力、品質（総合品質）に関しては、設計品質と製造品質（適合品質）といった要素で構成されている。さらに顧客からみた納入期間の背後には設計・開発期間、生産・調達期間、流通期間といった要素で構成されている。

以下では、納期・数量、品質、フレキシビリティといった競争力のファクターごとに測定方法を検討する。

### 3.1 納期・数量に関する生産マネジメント情報

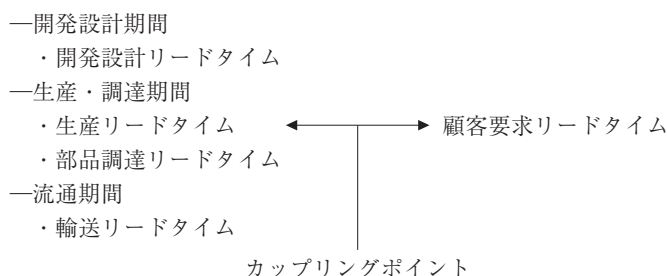
競争力のファクターとしての納期・数量は、顧客から見て調達期間や数量が適切であるかどうかを表している（藤本，2001）。

納入期間・期日を測定する際の重要な概念としてリードタイムがある。リードタイムは必要な先行時間を意味し、顧客要求リードタイム、生産リードタイム、輸送リードタイム、開発設計リードタイム、事務のリードタイムなどさまざまな種類が存在する（福田，2001）。これらのリードタイムは、一品生産、繰り返し生産、半製品仕込み生産などの生産形態によって大きく影響を受ける（福田，2001）。

リードタイムの解析においては、図表4のように顧客要求リードタイムと供給リードタイムが等しくなるカップリングポイントの設定が重要となる。ここで、顧客要求リードタイム

4) 藤本（2001）では、価格も競争力のファクターとしてあげているが、本稿は生産マネジメント情報を対象としているため、割愛した。

図表4 リードタイムとカップリングポイント



が、開発設計リードタイム、生産リードタイム、流通期間リードタイムと一致させるように在庫量の調整をする必要がある（福田，2001；藤本，2001）。

また、生産リードタイムを測定する指標として工程性があり、以下のように表すことができる（福田，2001）。この指標により、工程を通る際にどの程度潜在的に短縮可能な時間が含まれるかについて知ることができる。

$$\begin{aligned} \text{工程性} &= \frac{\text{物理工完}}{\text{実工完}} \\ &= \frac{\text{正味加工時間}}{\text{その工程の工程タイム}} \end{aligned}$$

他方、生産能力に関する生産マネジメント情報としては、生産高や［アウトプット/インプット］で表現される生産性が挙げられる（Kaydos, 1999）。つまり、生産能力については、実際に製品を算出できる量やその効率性によって評価をおこなっている。

### 3.2 品質に関する生産マネジメント情報

広義の品質である総合品質には、製品に体化された情報で、潜在的に顧客が生み出すものが全て含まれるために、非常に広範な概念である（藤本，2001）。総合品質は、設計品質と製造品質に大別することができる（藤本，2001）。

設計品質は、「製造の目標としてねらった品質」で、設計図面に盛り込まれた性能・機能のレベルを指す（藤本，2001）。これらの評価は、製品の機能、性能、外観などでおこなわれる（藤本，2001）。

他方、適合品質は、「設計品質をねらって製造した製品の実際の品質」で、実際の製品がいかん設計図面通りでできているかを示す（藤本，2001）。さらに適合品質は、初期適合品質と経年適合品質に分けることができる。

初期適合品質は、顧客の購入段階での現物の設計からの乖離を示す（藤本，2001）。初期



適合品質に関する生産マネジメント情報としては、内部不良率、外部不良率、工程能力などがある。内部不良率は出荷前の不良、外部不良率は出荷後の不良をあらわし、DPMO（機会100万点あたりの欠陥発生数）などで測定される。また、工程能力は製造品質に関するその工程の能力、あるいは工程の均一性を表す（藤本，2001）。

それに対して経年適合品質は、使用段階での設計からの乖離を示す（藤本，2001）。経年適合品質に関する生産マネジメント情報としては、信頼性、整備性、耐久性などがある。信頼性は、一定の使用期間中に製品が設計図どおりに機能しなくなる頻度を表し、平均故障間隔（MTBF）や一回目の故障までの平均期間（MTTF）で測定されている。また、整備性はいったん故障したときの修理の容易さを示し、平均修理時間（MTTR）でされている。さらに、耐久性は修理不可能な故障に至るまでの平均時間をあらわし、製品の平均寿命で測定される。

### 3.3 フレキシビリティに関する生産マネジメント情報

フレキシビリティは品質、コスト、納期といった競争力のファクターが外部要因によりマイナスの影響を受けない度合いで、 $\frac{\text{システム機能の変化量}}{\text{環境の変化量}}$ であらわされる。フレキシビリティを測定する尺度としては、数量に対するコストのフレキシビリティ、部品共有化した部品の数、異なったプロセス能力の数、多能工の割合、段取り替えに要する時間、平均的な製品ロットサイズなどで表すことが可能である（Kaydos, 1999; 藤本，2001）。

## 4. 生産マネジメント情報の測定・収集に関する課題

前節では、納期・数量、品質、フレキシビリティの観点から、生産マネジメント情報をどのように測定するかについて例示してきた。生産マネジメント情報は測定しようとする対象ごとに業績指標を設定する必要があるために、それぞれの業績指標によって測定方法が異なり、かつ、生産マネジメント情報全体でみると尺度・測定単位は多岐にわたっている。それゆえ、これらの情報は個々のデータで観察すると、アドホックであり、生産マネジメント情報間の関連性は見出しにくい。

生産マネジメント情報は、生産現場で収集・管理し、直接的に工程を改善するには有用であるが、管理会計領域で議論されている企業全体、もしくは事業部、部門の業績測定システムの中にそのまま活用するのは難しいと思われる。確かに第二節で述べたように、生産マネジメント情報自体は企業内で収集可能な情報であり、収集することに関しては容易であるが、生産マネジメント情報自体の多様性と複雑さのため、これらの情報を全社、もしくは事業部、部門レベルで集計・整理・管理することに関しては困難を伴う。加藤（2002）によれば、生産情報システムで扱う業務が複雑であること、節が多いこと、情報の種類が多いこと、目的が不明なこと、部門間の壁が存在すること、まとめ処理の困難さなどが生産情報システムの

運用を難しくしている。さらに、生産情報システムが扱う情報がリアルタイムの情報であるため、データを正確に打ち込むのが難しく、労力もかかり、情報処理が円滑に進まないというシステム上の問題も存在する（加藤，2002）。

また、Ittner=Larcker（2003）は、生産マネジメント情報を含む非財務情報を測定する際に、業績指標の定義、測定方法、測定頻度、測定のタイミングが社内で統一されていない場合に、部門間でデータを比較することには問題があることを指摘している。例えば、同じ不良率を測定しているとしても、部門ごとに測定する頻度や集計方法が異なれば、違ったデータ同士を比較していることになる。また、競合他社の生産マネジメント情報と比較する場合には、さらに測定方法などが異なる可能性が高くなるため、ベンチマーキングの方法を工夫する必要がある。

さらに、多様な生産マネジメント情報のうち、どの業績指標を特に重視する必要が不明確な点が課題としてあげられる。例えば、納期・期間の短縮と品質の向上との間にトレードオフが発生した場合、どちらを優先させればよいのかといった判断はつかない。

上述のようないくつかの課題を解決する方策の一つとしては、個々の生産マネジメント情報の位置づけを明確化させることにある。そのためには、まず、生産プロセスに関する情報を収集する必要がある。それぞれの生産マネジメント情報がどの段階のものであるかを整理することによって、生産マネジメント情報間の関係性を明確化していかなければならない。次に、第二節で議論したように、生産マネジメント情報が自社の中でどのような位置づけにあるのかについて検討する必要がある。生産マネジメント情報同士を比較しても、どちらが重要であるかについて判断することは難しいが、顧客との関係や収益性との関係から重要成功要因を考えることができるかもしれない（Verweire=Berghe, 2004）。また生産マネジメント情報の位置づけを明確化することによって、生産マネジメント情報に関する成果を向上させるために必要な組織成員の努力や設備投資の検討を考慮することが可能になる。

以上のことから、今後生産マネジメント情報間の関係や他の種類の情報との関係を明確にしていくことが、生産マネジメント情報を管理する上で重要な事項であると考えられる。

## 5. お わ り に

これまで管理会計領域においては、非財務情報を画一的に扱ってきたために、非財務情報が測定・管理することに対して十分検討してこなかった。また非財務情報の測定方法についての知見もほとんど蓄積されてこなかった。

本稿では、生産マネジメント情報に焦点を絞ることにより、具体的な業績指標の測定方法とその測定にかかわる問題点について検討してきた。この検討を通じて、生産プロセスの複雑性や生産マネジメント情報の多様性により、生産マネジメント情報を測定・管理する際の困難性を顕在化することができた。

今後の研究課題として、企業において生産マネジメント情報が実際にどのように測定・収



集・集計されているかについての経験的証拠を蓄積させていく必要がある。生産マネジメント情報の測定・収集・集計方法に関する知見は、財務的指標と非財務的指標とを併用した業績測定システムを構築する際の指針を提供するだけでなく、これから生産マネジメント情報をデータとしてあつかう実証研究を行う上においても重要な情報である。

付記：本稿は2004年度桃山学院大学特定個人研究費および平成16年度科学研究費補助金（若手研究B）の成果の一部であることを感謝とともに銘記いたします。

#### 参 考 文 献

- Atkinson, A. A., J. H. Waterhouse and R. B. Wells (1997), A Stakeholder Approach to Strategic Performance Measurement, *Sloan Management Review*, Spring 1997.
- Ittner, C. D. and D. F. Larcker (2003), Coming up Short on Nonfinancial Performance Measurement, *Harvard Business Review*, Vol. 81, No. 11, p. 88-95.
- Johnson, T. H. and R. S. Kaplan (1987), *Relevance Lost: Rise and Fall of Management Accounting*, Boston, MA: Harvard Business Press. (鳥居宏史訳『レバンス・ロスト：管理会計の盛衰』白桃書房, 1992年)。
- Kaplan, R. S. and D. P. Norton (1992), The Balanced Scorecard: Measures that Drive Performance, *Harvard Business Review*, Vol. 70, No. 1, January-February 1992, pp. 71-79 (本田佳子訳「新しい経営指標 “バランストスコアカード”」『DIAMOND ハーバード・ビジネス』第17巻, 第3号, 81-90頁, 1992年5月)。
- Kaplan, R. S. and D. P. Norton (1993), Putting the Balanced Scorecard to Work, *Harvard Business Review*, Vol. 71, No. 5, September-October 1993, pp. 134-147 (鈴木一巧・森本博行訳「実践バランスト・スコアカードによる企業変革」『DIAMOND ハーバード・ビジネス』第19巻, 第1号, 94-109頁, 1994年1月)。
- Kaplan, R. S. and D. P. Norton (1996), *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*, Boston, MA: Harvard Business School Press. (吉川武男訳『バランスト・スコアカード：新しい経営指標による企業変革』生産性出版, 1997年)。
- Kaplan, R. S. and D. P. Norton (2001), *The Strategy-Focused Organization: How Balanced Scorecard Companies Thrive in the New Business Environment*, Boston, MA: Harvard Business School Press. (櫻井通晴監訳『キャプランとノートの戦略バランスト・スコアカード』東洋経済新報社, 2001年)。
- Kaplan, R. S. and D. P. Norton (2004), *Strategy Maps: Converting Intangible Assets into Tangible Outcomes*, Boston, MA: Harvard Business School Press. (櫻井通晴・伊藤一憲・長谷川恵一監訳『戦略マップ：バランスト・スコアカードの新・戦略実行フレームワーク』ランダムハウス講談社, 2005年)。
- Kaydos, W. J. (1999), *Operational Performance Measurement: Increasing Total Productivity*, Boca Raton, FL: St. Lucie Press.
- Lev. B. (2001), *Intangibles: Management, Measurement and Reporting*, Washington, D. C.: Brookings Institution Press. (広瀬義州・桜井久勝監訳『ブランドの経営と会計：インタンジブルズ』東洋経済新報社, 2002年)。
- Merchant, K. A. (1998), *Modern Management Control Systems: Text & Cases*, Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Verweire, K. and L. van den Berghe, (2004), *Integrated Performance Measurement: A Guide to Strategy Implementation*, London, UK, Sage Publications.
- 浅田孝幸 (2002) 「非財務測定尺度の意義：バランストスコアカードについて」『国民経済雑誌』第186巻, 第1号, 29-50頁。

- 加登豊・河合隆治（2002）「管理会計における非財務情報の活用」『国民経済雑誌』第186巻，第1号，71-88頁。
- 河合隆治（2004）「日本における業績指標測定の現状」『桃山学院大学総合研究所紀要』第29巻，第3号，39-56頁。
- 加藤治彦（2002）『図解でわかる生産の実務：生産管理』日本能率協会マネジメントセンター。
- 福田拓生（2001）『図解でわかる生産の実務：リードタイム短縮のすすめ方』日本能率協会マネジメントセンター。
- 藤本隆宏（2001）『マネジメント・テキスト：生産マネジメント入門〔1〕—生産システム編—』日本経済新聞社。

## Research Issues of Measuring Nonfinancial Measures: How to Manage Operational Measures with Accounting Numbers

Takaharu KAWAI

Recently, strategic performance measurement system like Balanced Scorecard is one of the hottest topics in the management accounting field. Balanced Scorecard is expected to overcome the limitation of evaluating firm's performance with financial measures alone. An exclusive reliance on financial measures in a management system promoted short-term behavior that sacrificed long term value creation for short-term performance. Balanced Scorecard supplemented financial measures with nonfinancial measures like customer satisfaction and/or defect rate to evaluate overall firms' value.

However, measuring and managing nonfinancial measures is not so easy. First, there are many kinds of variety, thus they are hard to integrate for management purpose. Second, non financial measures, especially operational measures are too precise to use for decision making. These measures are mostly process based and used for improving effectiveness of the production process.

This paper discusses about the research issues that relate to measuring operational measures with accounting numbers for measuring performance strategically.